

## Resumen Analítico - RAE

**Tipo de documento:** Trabajo de Grado

**Acceso al documento:** Universidad Pedagógica Nacional

**Título del documento:** La energía como sustancia una mirada alternativa: el caso de la energía mecánica.

**Autor(s):** Jhon David Espinel Rodríguez

**Asesor:** Mauricio Rozo Clavijo.

**Publicación:** Bogotá D.C, 2012, 34 p.

**Unidad Patrocinante:** Universidad Pedagógica Nacional

**Palabras Claves:** Energía, energía mecánica, portadores de energía, modelo de sustancia.

### Descripción:

En este trabajo se abordan los escritos originales de Joseph Black y Antoine Laurent de Lavoisier con el fin de rescatar el pensamiento sustancialista que estos autores utilizan para dar explicación al equilibrio térmico. Este esquema contextualizado a partir de magnitudes extensivas, permite una resignificación de la energía alrededor de portadores de energía en lugar de formas de energía como usualmente es abordada. En este sentido, se planea abordar la energía mecánica haciendo uso del modelo de sustancia a través de cantidades extensivas, que son caracterizadas como magnitudes que pueden fluir a través de una superficie. Esta alternativa ofrece un esquema diferente que permite una imagen inteligible sobre la energía.

### Fuentes:

Libros: Bird, B. Steward, W. Lightfoot, E. (2006), Serway, R (1997).

Artículos especializados en física: Ayala, M., Malagón, F., Guerrero, G. N° 4 (1998). Ayala, M. N° 21 (2005). Ayala, M, Romero, A. Malagon, J. (2008). Black, J. (1803). Castillo, J., Ayala, M., (2004), Domenech, J. et al. (2003). Herrmann, F., Job, G. (2006).

Herrmann, F., Bruno, S. , Falk, G. (1983). Lavoisier, A.(1789)

Diccionarios: Alfonsea, M. (1996). *Diccionario Espasa 1000 Grandes Científicos*. Ed. Espasa Calpe, Madrid.

### **Contenidos:**

- Capítulo i. herramienta pedagógica: la recontextualización de saberes científicos: desarrolla los elementos presentes en la herramienta pedagógica, recontextualización de saberes destacando la importancia en el campo de investigación en enseñanza de las ciencias y contextualizando en relación con la investigación desarrollada.
- Capítulo ii. Antecedentes, la idea de sustancia: se aborda el pensamiento de los autores Joseph Blach y Antoine De Lavoisier, rescatando el pensamiento sustancialista en torno al concepto de energía.
- Capítulo iii. el modelo: la energía como sustancia: En este capítulo se encuentran los elementos característicos de la energía que permiten darle un trato al concepto de energía como si fuera una sustancia. Se describe el comportamiento de la sustancia y como ese comportamiento es contextualizado dentro del concepto de energía para llegar a hablar de portadores de energía en lugar de formas de energía.

### **Metodología:**

El trabajo “La energía como sustancia una mirada alternativa: el caso de la energía mecánica” es desarrollado mediante el método de investigación histórico crítico., es construido para dar solución a un problema observado en aulas de clase, particularmente de clases de física con estudiantes de sexto a once de educación básica, en el IED san Bernardino, el problema es la falta de comprensión del concepto de energía. Se plantea la construcción de una mirada alternativa en torno al concepto de energía específicamente la energía mecánica, tomando como referencia textos originales de los autores del siglo XVIII Joseph Blach y Antoine De Lavoisier. Se rescatan los elementos del pensamiento de estos autores para contextualizarlos dentro del concepto de energía, y proponer la forma de abordar la energía como sustancia.

### **Conclusiones:**

La formación docente requiere diferentes metodologías por medio de las cuales el maestro en formación se aproxime a las temáticas de la disciplina (Física), una manera de involucrarse con la Física es la recontextualización de saberes, porque brinda elementos de discusión que llevan a la reflexión en torno a los conceptos fundamentales.

La propuesta de recontextualización nutre las visiones alternativas de fenómenos abordados que usualmente se tienen por terminados, sin embargo, en el campo de la enseñanza de la física, queda mucho por hacer, falta construir gran cantidad de visiones y formas de abordar los conceptos generando diálogo entre los

autores de antaño y los planteamientos que hoy estudiamos en las facultades de ciencia.

Abordar la energía como sustancia es tal vez algo que se refuta a nivel global, pero como se mencionó en el trabajo, un modelo de representación no es correcto o incorrecto, sino más bien es apropiado en mayor o menor medida, y cuantas más perspectivas tengamos de una temática, más enriquecedor será el proceso de aprendizaje.

En el presente trabajo se diseñó la propuesta de ver la energía como sustancia, en el marco de la recontextualización de saberes es uno de los elementos que aporta a la enseñanza de la física, otro elemento que se debe abordar en posteriores trabajos es la implementación de esta mirada para evidenciar los alcances y limitaciones.

La ecuación que describe el comportamiento de las sustancias, ecuación de continuidad, es apropiada para abordar la enseñanza del concepto de energía como sustancia porque recurre al flujo y los portadores como elementos dialógicos entre los estudiantes y el concepto de energía.

No se debe entender de manera literal que la energía es una sustancia, más bien se realiza un abordaje a propósito de su comportamiento, fluidez y almacenamiento, en relación con la sustancia. Porque el pensamiento sustancialista aunque hoy día refutado, fue coherente en el SXVIII para dar explicación a fenómenos en los cuales estaba presente el concepto de energía.

Fecha Elaboración resumen

Día 30

Mes 07

Año 2012

